

Excavator for steep inclines - has adjustable wheels at front and jointed thrust arms at rear**Patent number:** DE4028773**Publication date:** 1991-04-18**Inventor:** SCHAEFF HANS (DE)**Applicant:** SCHAEFF KARL GMBH & CO (DE)**Classification:**- **International:** B62D57/02; E02F9/04- **european:** E02F9/04; B62D57/00**Application number:** DE19904028773 19900911**Priority number(s):** DE19904028773 19900911; DE19893932426 19890928;

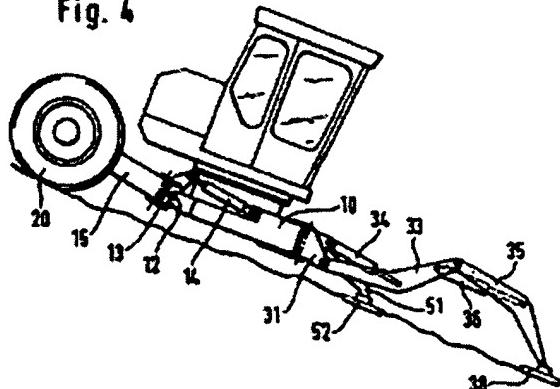
DE19893937161 19891108

Abstract of DE4028773

The vehicle has a cab mounted on adjustable support wheels (20) at one end and on jointed arms (35) at the other end. The arms dig into the incline and push the vehicle up and down the incline. The wheel supports are adjusted to suit the terrain and to align the cabin and attached working tools.

When the arms are lifted to move to a new grip position, the underside of the cabin is lowered to the ground to enable a retaining claw (22) to dig into the incline. Turning movements are achieved by swinging both arms to one side, while gripping the incline.

ADVANTAGE - Safe operation, versatile, can negotiate steep inclines.

Fig. 4

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift
(11) DE 4028773 A1

(51) Int. Cl. 5:
B62D 57/02
E 02 F 9/04

DE 4028773 A1

(21) Aktenzeichen: P 40 28 773.4
(22) Anmeldetag: 11. 9. 90
(23) Offenlegungstag: 18. 4. 91

(30) Innere Priorität: (32) (33) (31)
28.09.89 DE 39 32 426.5 08.11.89 DE 39 37 161.1

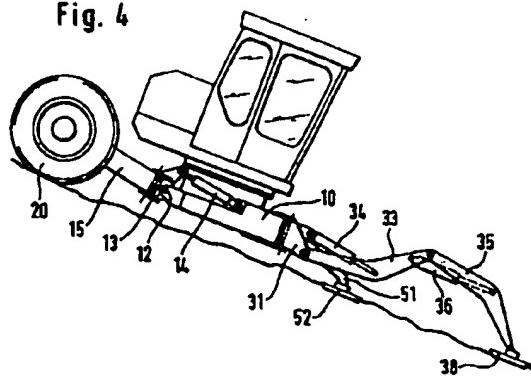
(71) Anmelder:
Karl Schaeff GmbH & Co, 7183 Langenburg, DE
(74) Vertreter:
Raeck, W., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 7000 Stuttgart

(72) Erfinder:
Schaeff, Hans, 7183 Langenburg, DE

(54) Schreitfahrzeug

Schreitfahrzeug mit einem Fahrwerkrahmen, der zwei höhenverstellbare Radarme mit bremsbaren Rädern (20) und am anderen Ende zwei durch Einzelantriebe betätigtes Schreitbeine (25, 28) aufweist, die jeweils aus einem am Fahrwerkrahmen angelenkten höhen- und seitensver-schwenkbaren Oberschenkel (33) und einem schwenkbaren Unterschenkel (35) mit einer einstellbaren Fußplatte (38) bestehen. Die Schreitbeine besitzen zur Fahrzeulgängsachse parallel verlaufende Schwenkendstellungen und für die Standfestigkeit des Fahrzeugrahmens außerhalb eines Schreitzylus ist eine Abstützeinrichtung (52) mit ein oder zwei zusätzlichen Auflagepunkten vorgesehen (Figur 4).

Fig. 4



DE 4028773 A1

Beschreibung

Die Erfinbung betrifft ein Fahrzeug wie im Oberbegriff des Anspruches 1 angegeben.

Zum technischen Hintergrund gehören Schreitbagger entsprechend CH-PS 5 08 786, die zur Fortbewegung auf Gelände mit extremen Steigungen und anderen Unregelmäßigkeiten eingerichtet sind. Ihr Fahrzeughrahmen trägt höhen- und seitenverstellbare Radarme mit Rädern sowie höhen- und seitenverstellbare Stützbeine mit Auflagepräzzen. Ein auf dem Fahrwerkrahmen um eine senkrechte Achse drehbarer Oberwagen trägt außer Fahrerkabine und den Antriebsaggregaten einen Baggerarm mit Baggerlöffel. Mit diesem und den beiden Rädern stützt sich das Fahrzeug beim Schreiten auf dem Boden ab, während die Stützbeine vom Boden angehoben sind. Durch Strecken und Beugen des Baggerarms kann der Schreitbagger auf seinen Rädern gefahren werden. Hat der Baggerarm seine Endposition erreicht, wird der Fahrzeughrahmen mit den Stützbeinen auf dem Boden abgesetzt, so daß mit dem Baggerarm ein neuer Schritt eingeleitet werden kann.

Um den Schreitbagger zu lenken, wird bei einseitig angehobenem Fahrwerkrahmen der Oberwagen so lange zwangsläufig verdreht, bis die gewünschte Fahrtrichtung erreicht ist. Dies kann nur in kleinen Schritten von wenigen Winkelgraden erfolgen; denn sobald das Standdreieck — bestehend aus den beiden Rädern und dem Baggerarm — so verändert wird, daß der Fahrzeugschwerpunkt aus dem Dreieck wandert, kippt das Fahrzeug auf eine Pratze oder vollständig um.

Sobald am Baggerarm der Löffel durch einen freihängenden Greifer ersetzt ist, kann der Schreitvorgang nicht mehr durchgeführt werden, da der Greifer keine Längs- oder Querkräfte überträgt. Auch mit anderen Werkzeugen, wie Gesteinsbohrer, Holzernter am Baggerarm kann das Fahrzeug keine Schreitbewegungen ausführen.

Aus der US-PS 47 79 691 ist ein Geländefahrzeug entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt, das einen einem Schreitbagger ähnlichen Fahrwerkrahmen, jedoch keinen Baggerarm aufweist, der das Fahrzeug schiebt oder zieht, sondern bei dem die vorbeschriebenen Stützbeine als zwei Schreitbeine ausgebildet sind, die abwechselnd als dritter Auflagepunkt das Fahrzeug am Boden stützen bzw. abheben werden. Bei kontinuierlicher Fortbewegung mit abwechselnden Beineinsatz entsteht wie beim Schreitbagger ein Standdreieck, das aus zwei Rädern und einem Bein gebildet wird. Die Seitenlängen des Dreiecks verändern sich bei jedem Schritt, jedem Schrittwechsel und bei jedem Lenkvorgang. Die Standsicherheit (Kippsicherheit) des Fahrzeugs wechselt folglich laufend und ist dabei häufig auf ein schmales Restdreieck beschränkt, so daß bei ungünstiger Belastung und/oder am Hang die Gefahr des Umkippen besteht.

Erfindungsgemäß stellt sich die Aufgabe, ein Schreitfahrzeug für extreme Geländebedingungen zu schaffen, das bei geringem baulichen Aufwand sich mindestens so sicher und einfach wie ein Schreitbagger weiterbewegen und lenken läßt, jedoch zum Schreiten und Lenken keinen Baggerarm benötigt, so daß für die Ausstattung des Oberwagens alle Variationsmöglichkeiten offen stehen. So kann der Oberwagen des Fahrzeuges drehbar oder fest mit dem Unterwagen verbunden sein, und er kann mit Ladepritschen, Winden, Aufbauten, Kran- oder Baggerarmen ausgerüstet sein und soll auch während des Arbeitseinsatzes eines Kranes, falls nötig trans-

latorisch, bewegt werden können.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale im Anspruch 1 gelöst.

Die vorgeschlagene Bauform verkörpert ein für beliebige schwierige Einsätze anwendbares Schreitfahrzeug mit geringen Gestaltungskosten, das sich vergleichbar einfach wie ein herkömmlicher Schreitbagger betätigen läßt, so daß der Fahrer keine höher qualifizierte Ausbildung als ein Baggerführer benötigt.

Bei dem eingangs beschriebenen bekannten Schreitfahrzeug entsteht demgegenüber Kippgefahr, sobald eines der Schreitbeine angehoben wird und zu diesem Zeitpunkt gerade eine ungünstige Lastverteilung aufgrund der augenblicklichen Position des Arbeitsgerätes oder aufgrund schwieriger Geländebedingungen vorhanden ist. Die Erfinbung geht von der Überlegung aus, daß aus Sicherheitsgründen eine direkte Abstützung des Fahrwerkrahmens möglich sein muß, wenn im schwierigen Gelände statt einer kontinuierlichen Gangart mit abwechselndem Schreitbeineinsatz zur Verbesserung der Standfestigkeit beide Schreitbeine gleichzeitig betätigt werden.

Die Seitenverschwenkbarkeit der Schreitbeine wird vorteilhaft ausgenutzt, um Kurven fahren zu können oder den Fahrwerkrahmen in eine andere Richtung einzustellen. Der Lenkvorgang wird für den Fahrer dadurch erleichtert, daß den Schreitbeinen eine zur Fahrzeulgängsachse parallele durch Anschlagmittel definierte Endstellung zugeordnet ist. Dies vereinfacht sowohl eine Richtungsänderung, wozu ein Schreitbein bei abgestütztem Fahrwerkrahmen in die zu lenkende Richtung und das andere Schreitbein in seine Endstellung geschwenkt werden und dann nach Anheben des Rahmens dieser durch gleichzeitiges seitiges Verschwenken beider Beine in die neue Richtung gebracht wird, als auch nach einer Richtungsänderung die Wiederaufnahme der Geradeausbewegung, wozu beide Schreitbeine in ihre Endstellungen gebracht werden.

Alternativ oder gleichzeitig zur Seitenverschwenkung der Schreitbeine können zum Lenken des Fahrzeugs auch die an den rückwärtigen Radarmen verschwenkbar gehaltenen Räder eingesetzt werden. Als Variante zur Abstützung des Fahrwerkrahmens durch einen Mittelsporn oder durch zwei seitliche absenkbare Sporne kann eine am Fahrzeughrahmen angeordnete Steckkonsole dienen, die eine Mittelstütze aufnimmt, oder eine abgestützte Deichsel, eine Winde oder ein Rad oder Radpaar. Letzteres kann durch einen Raupenzug ersetzt werden, der sich durch eine vergrößerte Auflagefläche auszeichnet. Durch Lenkbarkeit des Rades oder des Raupenzuges ist neben vereinfachter Fahrmöglichkeit auf ebenem Gelände außerdem bei einem Lenkeinschlag von 90° nach wenigstens einer Seite eine Sporn- oder Arretierungswirkung gewährleistet, um das Schreitfahrzeug zwischen den Schreitzyklen in Hanglagen hinreichend abzutützen.

Weitere Merkmale der Erfinbung ergeben sich aus den Ansprüchen, Zeichnungen und der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen. Diese Merkmale können einzeln oder in beliebiger anderer Kombination weitere zweckmäßige Ausführungsformen der Erfinbung bilden. Ausführungsbeispiele des Schreitfahrzeugs gemäß der Erfinbung sind nachfolgend anhand der Zeichnung beschrieben. Es zeigen jeweils schematisch

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Schreitfahrzeugs nach der Erfinbung, dessen Fahrwerkrahmen auf zwei Stützen ruht;

Fig. 2 das Fahrzeug nach in Fig. 1, dessen auf dem Boden abgestützte Schreitbeine und den Fahrwerkrahmen vom Boden abheben;

Fig. 3 das Fahrzeug nach Fig. 2 mit Schreitbeinen in halbgestrecktem Zustand;

Fig. 4 das Fahrzeug wie zuvor mit vollständig gestreckten Schreitbeinen, bei dem die seitlichen Stützen ein Fahrwerkrahmen durch eine mittige Stützplatte ersetzt sind;

Fig. 5 eine Draufsicht auf den Unterwagen des Fahrzeugs nach Fig. 4;

Fig. 6 eine Draufsicht auf den Unterwagen des Fahrzeugs nach Fig. 1 – 3 zur Veranschaulichung einer Lenkart mit Hilfe seitlich verschwenkbarer Schreitbeine;

Fig. 7 eine Draufsicht wie in Fig. 5 mit Varianten der Abstützeinrichtung und lenkbaren Bodenrädern;

Fig. 8 eine Seitenansicht des Fahrzeugs nach Fig. 7 im Zustand der Straßenfahrt;

Fig. 8a eine Variante des Fahrzeugs nach Fig. 8;

Fig. 9 eine Draufsicht auf ein Fahrzeug mit lenkbaren Bodenrädern wie in Fig. 7 in verschiedenen Lenkeinschlagstellungen;

Fig. 10 eine Seitenansicht eines Schreitfahrzeugs, das sich entlang eines Geländeabsatzes bewegt und dessen Schreitbeine parallel geführte Unterschenkel aufweisen.

Das gezeigte Schreitfahrzeug umfaßt einen Fahrwerkrahmen 10 mit zwei höhen- und seitenverstellbaren Radarmen 15 und daran gelagerten Bodenrädern 20 an einem Ende und zwei höhen- und seitenverstellbaren Schreitbeinen 25, 26 am anderen Ende, die ihrerseits aus Ober- und Unterschenkeln 33 bzw. 35 und einer allseits beweglichen Fußplatte oder Pratze 38 bestehen.

Die Radarme 15 sind an Radarmgelenkkörpern 13 gelagert, die auf waagerechten Gelenkachsen 12 am Fahrwerkrahmen 10 gelagert und mittels am Fahrwerkrahmen abgestützter Zylinder 14 höhenverschwenkbar sind. Gemäß Fig. 5 und 6 sind die Bodenräder 20 jeweils mittels an ihren Radnaben befestigter Radachslenker 19 und zugeordneter Parallelogrammlenker 28 mit bleibender Parallelität zur Fahrzeuglängsachse geführt, wenn sie an den Radarmen 15 mit Hilfe von Radarmzylindern 16 in verschiedene Spurweiten eingestellt werden.

Bei einer alternativen Radanlenkung gemäß Fig. 7 und 9 sind die Nabenscheiben der Bodenräder 20 um senkrechte Achsen an den Radarmen 15 einstellbar. Bei etwa waagerechten Radarmen 15 ist mittels an den Radachslenkern 19 angreifender, durch ein Mittelstück 17 verbundener Radführungszylinder 17a, 17b eine Radlenkung möglich. Wenn gemäß Fig. 9 beide Zylinder 17a, 17b des einen Rades voll ausgefahren und die Zylinder des anderen Rades eingefahren sind, befinden sich die Räder in ihrem maximalen Lenkeinschlag. Wird entsprechend Fig. 7 je ein Radzylinder 17a ausgefahren und je ein Zylinder 17b eingefahren, verbleiben die Bodenräder 20 unabhängig von der Verstellung der Radarme 15 parallel zur Fahrzeuglängsachse.

Seitlich am Fahrwerkrahmen 10 sind gemäß Fig. 1 bis 3 und 6 zwei nach unten abklappbare Schwenkkarne 23 angelenkt und mit Hilfe von Zylindern 24 höhenverstellbar. Sie gehören zu einer außerhalb der Schreitzyklen individuell nachstellbaren und an die Geländebedingungen anpassbaren Abstützeinrichtung. Die Schwenkkarne 23 können Sporne oder auch bremsbare Räder tragen.

Als Abstützeinrichtung kann gemäß Fig. 4 und 5 ein mittlerer Stützarm 51 mit einem in den Boden eindrin-

genden Sporn 22 oder einer beispielsweise gezahnten Auflageplatte 52 vorgesehen sein. Dort ist am Fahrwerkrahmen 10 zwischen den Schreitbeinen eine Mittelkonsole 50 angebracht, in die der mit der Auflageplatte 52 versehene Stützarm 51 eingeführt und mittels einer Steckverbindung 53 an der Konsole 50 gesichert ist. Entsprechend Fig. 7, 8 trägt der Stützarm 51 eine etwa senkrechte Lenkachse 56 für ein beispielsweise über einen Hydromotor 59 angetriebenes Stützradpaar 55. Beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 9 kann der in die Steckaufnahme der Konsole 50 eingesetzte Stützarm mit einem nur bremsbaren Stützradpaar 55 versehen sein, wenn der Lenkvorgang auf ebenem Gelände mit Hilfe der lenkbaren Bodenräder 20 durchgeführt wird.

Wenn entsprechend Fig. 6 die seitlichen Schwenkarne 23, Sporne 22 tragen, wird die gesuchte Standfestigkeit des Fahrwerkrahmens durch die mit Hilfe der Zylinder 24 vorgesehene Höhenverstellbarkeit der Schwenkkarne 23 erreicht. Bei einer einzelnen Mittelstütze ist diese Geländeangepaßung nicht erforderlich.

Entsprechend Fig. 8a ist als Abstützeinrichtung in einer im Prinzip ähnlichen Anordnung wie in Fig. 7 zwischen den Schreitbeinen ein Raupenzug 70 vorgesehen, der mit einer im Fahrwerkrahmen 10 gelagerten senkrechten Lenkachse 68 verbunden ist. Ähnlich wie beim Stützradpaar in Fig. 7 kann symmetrisch zur mittigen Längsachse ein Raupenzugpaar vorgesehen sein, wobei jeder Raupenzug ein oder zwei Antriebs- und Umlenkräder 64 mit einer darübergeführten Raupenkette 66 aus Stahl mit Gummistollen oder einer metallarmierten Gummikette besteht. Der Raupenzug ist mittels eines nicht gezeigten, an der Lenkachse 68 angreifenden Zylinders lenkbar und dient während des Arbeitseinsatzes im Gelände als besonders wirksame Abstützung, wenn er mit einem Lenkeinschlag von 90° nach einer Seite quergestellt wird. Der in Fig. 8a teilweise im Schnitt gezeichnete Fahrwerkrahmen 10 kann einen unteren Freiraum 72 enthalten, der dem Bewegungsspielraum des Raupenzuges angepaßt ist.

Die Oberschenkel 33 der Schreitbeine sind jeweils an einem Gelenkkörper 31 um eine waagerechte Achse 30 gelagert, und der Gelenkkörper 31 ist seinerseits um eine senkrechte Achse 31a am Fahrwerkrahmen 10 seiterverschwenkbar, wobei im Beispiel nach Fig. 6 zwischen der Geradeaus-Endstellung und der seitlichen Endstellung mit Hilfe eines Seitenschwenkzylinders 32 ein Winkel von ungefähr 45° – 60° zurückgelegt wird. Die Betätigungszyliner 34, 36 zum Anheben und Herabdrücken des Oberschenkels sowie des Unterschenkels sind in Fig. 1 und 4 gezeigt.

Die beugbaren und streckbaren Schreitbeine 25, 26 arbeiten entsprechend der in Fig. 1 bis 4 gezeigten Funktionsfolge synchron, wenn beide Beingelenkkörper 31 in ihre durch Endanschläge bestimmten, zur Fahrzeuglängsachse parallelen Stellungen gebracht sind.

Beim Schreitbetrieb werden in einer ersten Operation die Oberschenkel 33 aus der Fig. 1 gezeigten angehobenen Stellung abwärts gedrückt, so daß der Fahrwerkrahmen gemäß Fig. 2 angehoben wird und die Sporne 22 vom Boden freikommen. In einer zweiten Operation werden die Oberschenkel 33 soweit abwärts gedrückt und gleichzeitig die Unterschenkel 35 soweit gestreckt, bis die Situation entsprechend Fig. 3 erreicht ist. Der angedeutete zweite Radarm mit dem tieferliegenden Bodenrad erläutert den Schreitbetrieb auf sehr unebenem Gelände, wo der Fahrwerkrahmen durch die Steuerung der Höhenverschwenbarkeit der Radarme waagerecht gehalten wird. Bei einer dritten Operation

kann aus der Stellung in Fig. 3 die Streckbewegung der Unterschenkel 35 bis zur Endlage gemäß Fig. 4 vollen-
det werden, womit die Abstützung durch den mittleren
Stützarm 51 mit Auflageplatte 52 erreicht ist. Bei Bo-
denkontakt der Mittelstütze oder des Sporns kann auto-
matisch eine Verriegelung der Radbremsen betätigt
werden. Während der durch eine Dreipunktauflage oder
eine Vierpunktauflage abgesicherten Ruhestellung des
Fahrwerkrahmens können die Oberschenkel 33 angeho-
ben und gleichzeitig die Unterschenkel angefaltet wer-
den.

Fig. 6 erläutert den Betriebsablauf für eine Rich-
tungsänderung des Fahrwerkrahmens 10. Als Aus-
gangsstellung ist das Ende des Schreitzylus gemäß
Fig. 4 angenommen. Beide Schreitbeine 25, 26 werden
soweit angehoben, bis die Räder 20 und die Sporne 22
den Fahrwerkrahmen halten. Dann wird das Schreitbein
25, nach dessen Seite man die Fahrwerkrichtung verän-
dern will, um den Winkel α in seine zweite Endstellung
herausgeschwenkt, während das Schreitbein 26 in der
ersten Endstellung parallel zur Fahrzeugachse ver-
bleibt. Beide Beine werden nun gegen den Boden ge-
drückt, bis die Sporne 22 vom Boden freikommen.
Durch Betätigung der Seitenschwenkzylinder 32 wird
nun das ausgestellte Bein 25 in die mit unterbrochenen
Linien gezeigte Geradeausstellung und das andere Bein
26 nach außen verschwenkt. Dadurch wandern entspre-
chend Fig. 6 die Punkte A-B-C-D nach A'-B'-C'-D'. Da-
durch bleibt während dieses Lenvganges ständig ein
großflächiges Abstützviereck und damit eine hohe
Kippssicherheit erhalten. Da für die Richtungsänderung
eine Radlenkung nicht notwendig ist, sind in Fig. 6 ne-
ben den Radarmen 15 unveränderliche Parallelogramm-
lenker 28 an die Gelenkkörper 13 und die Radachslen-
ker 19 angeschlossen, so daß die Bodenräder zur Fahr-
zeuglängsachse parallel verbleiben.

Entsprechend Fig. 7 befindet sich das Fahrzeug im
Gelände, wo das gebremste und gelenkte Stützradpaar
55 als Abstützung zwischen den Schreitzylus dient.
Während der Straßenfahrt entsprechend Fig. 8 sind 40
sämtliche Räder und wahlweise die großen und/oder
kleineren Räder über hydraulische Radnabenmotoren
59 angetrieben.

Zur Fahrzeuglenkung im Gelände werden entspre-
chend Fig. 9 die Bodenräder 20 in die Einschlagstellung 45
nach der einen oder anderen Richtung gebracht, indem
man die Radführungszyliner 17a, 17b beider Radarme
entgegengesetzt betätigt. Wenn bei diesem Lenkein-
schlag die Schreitbeine 25, 26 gestreckt werden, fährt
das Fahrzeug einen Bogen, wobei die sich parallel strek-
kenden Schreitbeine diese Bewegung aufgrund der ge-
lenkig angeschlossenen auf dem Boden aufliegenden
Fußplatten solange mitvollziehen, bis das Schreitbein
auf der Seite mit dem kürzeren Bogen seine gestreckte
Endstellung erreicht hat.

Gemäß Fig. 10 sind die Unterschenkel 35 der Schreit-
beine an den Oberschenkeln 33 parallel geführt. Wenn 60
entsprechend der Darstellung das Schreitfahrzeug, des-
sen Abstützeinrichtung der Übersichtlichkeit wegen
nicht gezeichnet ist, sich an einem Geländeabsatz ent-
lang bewegt, wobei die Bodenräder 20 in verschiedenen
Geländehöhen fahren, sind die Vorteile der parallel ge-
führten Unterschenkel besonders sinnfällig. An An-
schlußaugen des Beingelenkkörpers 31 auf einer oder
beiden Seiten des Oberschenkelzyliners 34 sind eine 65
oder mehrere Führungsstangen 60 angelenkt, die am
anderen Ende mit einem Gelenkstück 61 in Form eines
zweiarmigen Hebels in Verbindung stehen. Das Ge-

lenkstück 61 ist am abgebogenen äußeren Ende des
Oberschenkels 33 an eine Querachse 62 gelenkig ange-
schlossen, die auf einer unterbrochen gezeichneten, zur
Führungsstange 60 parallelen Verbindungsleitung 54 zum
Beingelenkkörper 31 liegt. Aufgrund dieser Beziehun-
gen in Fig. 10 behält das Gelenkstück 61 in sämtlichen
Neigungsstellungen des Oberschenkels 33 die gleiche
Lage bei. Zum Verstellen des Unterschenkels 35, der
mittels der Achse 62 an den Oberschenkel 33 ange-
schlossen ist, dient ein am anderen Ende des Gelenks-
tück 61 angelenkter Unterschenkelzyliner 36. Ein Bei-
spiel des maximalen Verstellwinkels des Unterschenkels
ist in Fig. 10 mit unterbrochenen Linien angedeutet.

Vorteilhaft ist der von der Stellung des Oberschen-
kels 33 vollständig unabhängige Betrieb des Unter-
schenkelzyliners 36. Im Beispiel der Fig. 10 entspricht
die auf halbe Hublänge ausgefahrenre Zylinderlänge ei-
ner mittleren etwa senkrechten Unterschenkelposition,
von der aus durch Einfahren oder Ausfahren des Zylin-
ders 36 der Unterschenkel 35 jeweils um den gleichen
Winkel und folglich um die gleiche Weglänge gebeugt
bzw. gestreckt wird. Somit lassen sich durch die Parallel-
haltung der Unterschenkel 35 die Schreitbewegungen
und die dabei auftretenden Kräfte besonders übersicht-
lich steuern.

Der Fahrer kann aufgrund der bei gleichgerichteten
Unterschenkeln 35 auch auf varierendem Gelände stets
ungefähr gleichbleibende Kraft- und Geschwindigkeits-
verhältnissen eine leicht überschaubare und kalkulier-
bare Steuerung durchführen.

Patentansprüche

1. Schreitfahrzeug mit einem Fahrwerkrahmen und
einem darauf angeordneten, ein Arbeitsgerät tra-
genden Oberwagen, mit zwei von einem Rahmen-
ende ausgehenden höhenverstellbaren und brems-
baren Räder tragenden Radarmen und zwei an das
andere Rahmenende angeschlossenen, durch Ein-
zelantriebe betätigbaren Schreitbeinen für vor-
oder rückwärts gerichtete Schreitbewegungen, die
jeweils einen am Rahmen höhen- und seitensver-
schenkbbaren Oberschenkel, einen am Oberschen-
kel höhenverschenkbbaren Unterschenkel sowie
eine gelenkige einstellbare Fußplatte aufweisen,
dadurch gekennzeichnet,

- daß zur Abstützung des Fahrzeugrahmens
(10) während des Schrittwechsels oder wäh-
rend gleichzeitiger Schreitbewegungen der
Schreitbeine am Fahrwerkrahmen eine, insbe-
sondere höhenverstellbare Auflageeinrichtung
(22; 55) vorgesehen ist,

- daß die Unterschenkel (35) der Schreitbeine
jeweils mittels einer von der Neigung der
Oberschenkel (33) unabhängigen Parallelfüh-
rungseinrichtung (60 – 62) am Oberschenkel
(33) angeschlossen und unabhängig einstellbar
sind,

- und daß zur Durchführung vor- oder rück-
wärts gerichteter Schreitbewegungen auf un-
ebenem Gelände die parallel zur Längsachse
ausgerichteten Schreitbeine (25, 26) in ihren
Beuge- und Streckbewegungen gleichzeitig
durch synchronisierte hydraulische Antriebe
betätigbar sind.

2. Schreitfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Seitenverschwenkbarkeit
der Schreitbeine durch eine zur Fahrzeuglängsach-

se parallele Endstellung begrenzt ist und daß zur Richtungsänderung bei durch die Auflageeinrichtung (22) abgestütztem Rahmen (10) ein Schreitbein (25) in die zu lenkende Richtung und das andere Schreitbein (26) in seine Endstellung parallel zur Fahrzeulgängsachse geschwenkt, dann der Rahmen durch Absenken beider Beine angehoben und durch gleichzeitiges seitliches Verschwenken beider Beine in die neue Richtung gebracht wird.

3. Schreitfahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur standfesten Abstützung am Fahrwerkrahmen (10) untere ausfahrbare oder abklappbare Spornmittel vorgesehen sind, die entweder als mittige Einpunkt-Auflage, als seitliche Zweipunkt-Auflage, als mittiges Stützrad oder als lenkbarer Raupenzug ausgeführt sind.

4. Schreitfahrzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß mittig am Fahrwerkrahmen (10) ein mittlerer Stützarm (51) mit unterer Fußplatte (52) angeordnet ist.

5. Schreitfahrzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der mittlere Stützarm (51) um eine waagerechte Querachse mechanisch oder hydraulisch schwenkbar und höhenverstellbar ist.

6. Schreitfahrzeug nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß am mittleren Stützarm ein Stützrad, insbesondere ein bremsbares Stützradpaar (55) angeordnet ist.

7. Schreitfahrzeug nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Auflageeinrichtung ein Raupenzug (70) an oder unterhalb des Fahrwerkrahmens (10) vorgesehen ist.

8. Schreitfahrzeug nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das die mittlere Auflageeinrichtung bildende Stützradpaar (55) oder der Raupenzug (70) um eine senkrechte Lenkachse (56) einstellbar ist.

9. Schreitfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Fahrwerkrahmen an der den Radarmen (15) abgewandten Seite eine Konsole (50) mit einer Steckaufnahme trägt, in der die mit einer Fußplatte oder einem Stützradpaar versehene, als Steckarm ausgeführte Stütze zwischen den beiden Schreitarmen (25, 26) auswechselbar befestigt ist.

10. Schreitfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die als Stützradpaar oder Raupenzugpaar ausgeführte mittlere Auflageeinrichtung durch einen hydrostatischen Motor angetrieben ist.

11. Schreitfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Ausführung der Lenkbewegungen des Fahrzeuges die an den Radarmen (15) verschwenkbaren Bodenräder (20) mittels hydraulischer Radführungszylinde (17) lenkbar sind.

12. Schreitfahrzeug nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß für die Lenkung der Bodenräder (20) vorgesehene Parallelogrammlenker (28) aus je zwei in einer Linie miteinander verbundenen Radführungszylinde (17a, 17b) bestehen, die in bestimmten Längeneinstellungen jeweils Teil eines Lenkparallelogramms unter Einbeziehung des dazugehörigen Radarmes (15) bilden.

13. Schreitfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenräder (20) durch hydrostatische Motoren, z. B. Radnabenmotoren (59) für Straßenfahrt und

für Geländefahrt angetrieben sind.

14. Schreitfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am äußeren Ende jedes Oberschenkels (33) ein Gelenkstück (61) angelenkt und mit Hilfe einer oder mehrerer zum Oberschenkel parallel verlaufender Führungsstangen (60) ständig unabhängig von der Winkelstellung des Oberschenkels (33) parallel geführt ist, und daß am Gelenkstück (61) der Unterschenkel (35) sowie ein den Unterschenkel antreibender Zylinder (36) gelenkig befestigt sind.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

—Leerseite—



Fig. 1

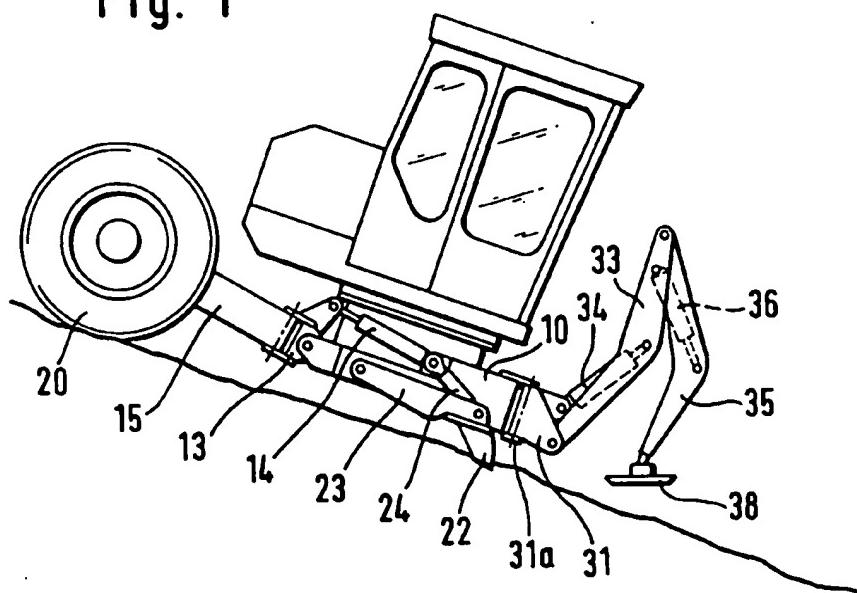


Fig. 2

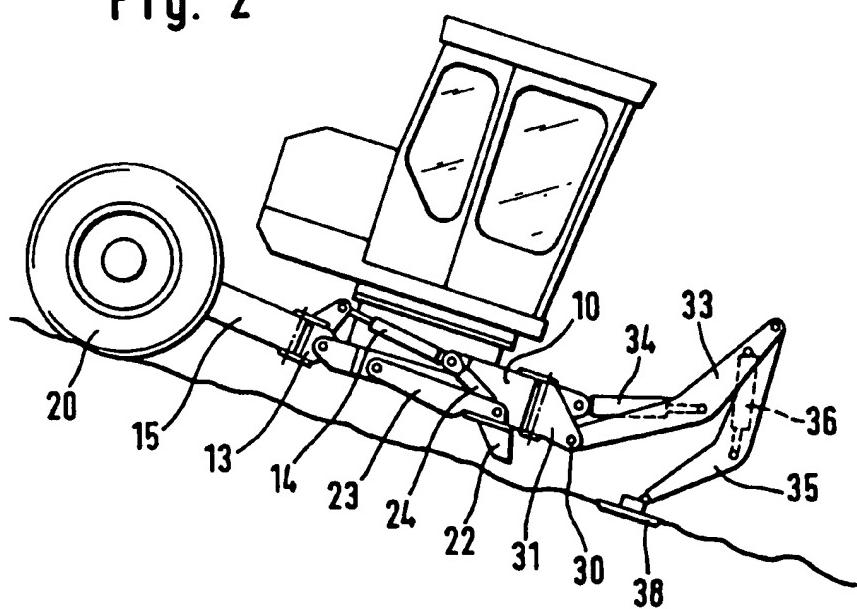


Fig. 3

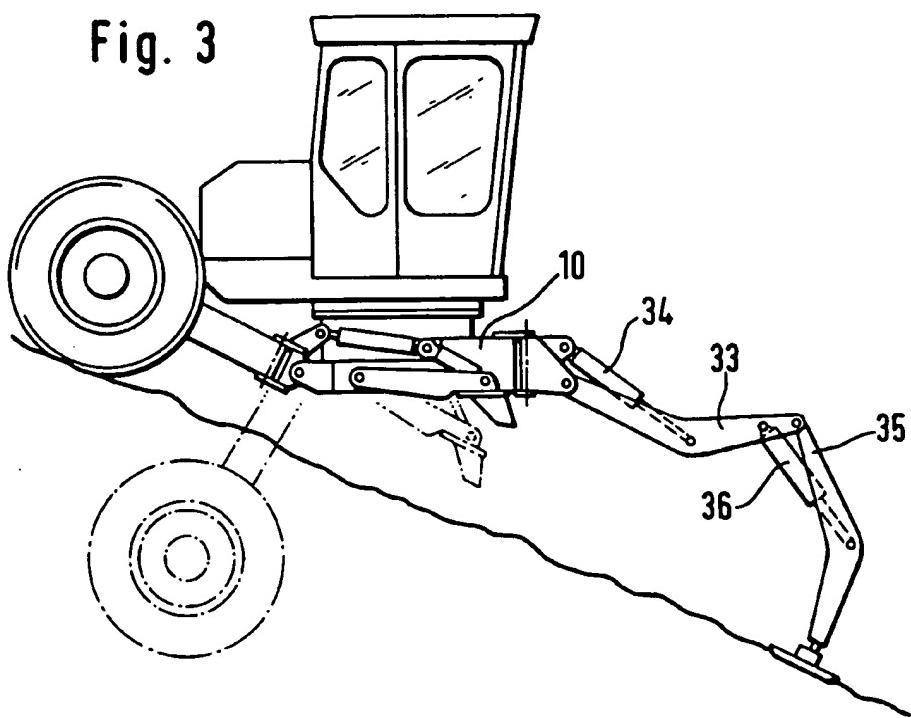


Fig. 4

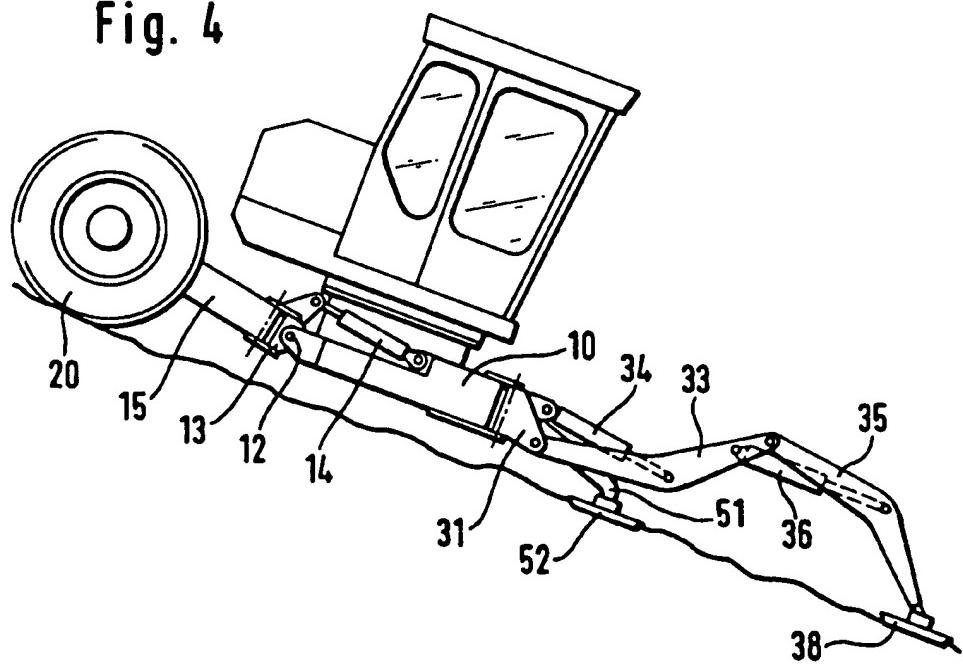


Fig. 5

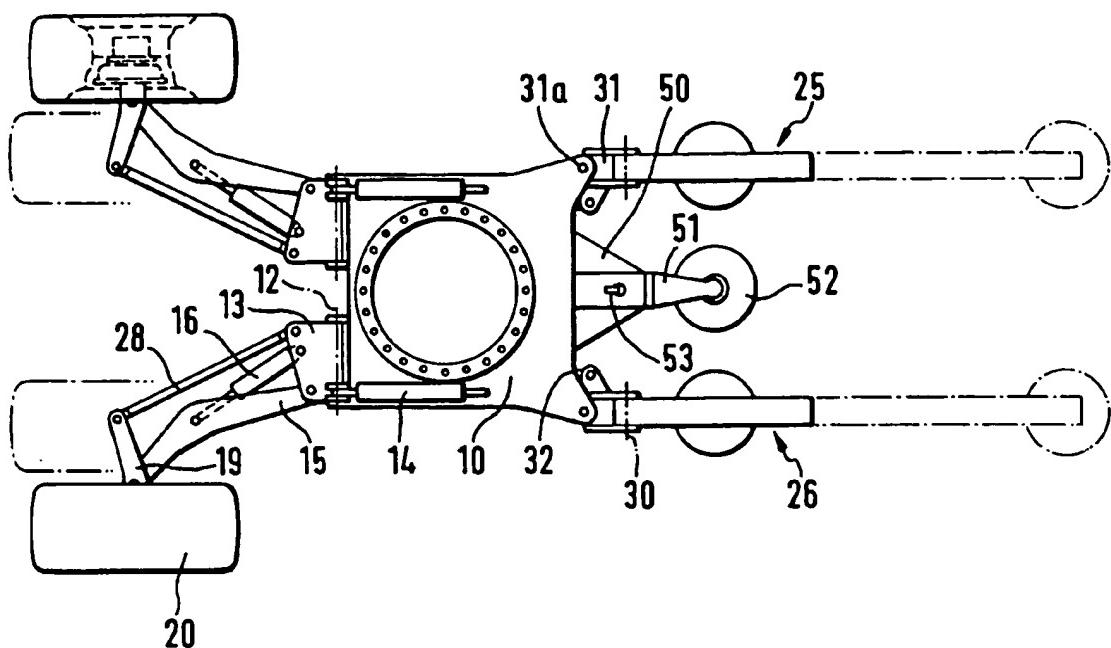


Fig. 6

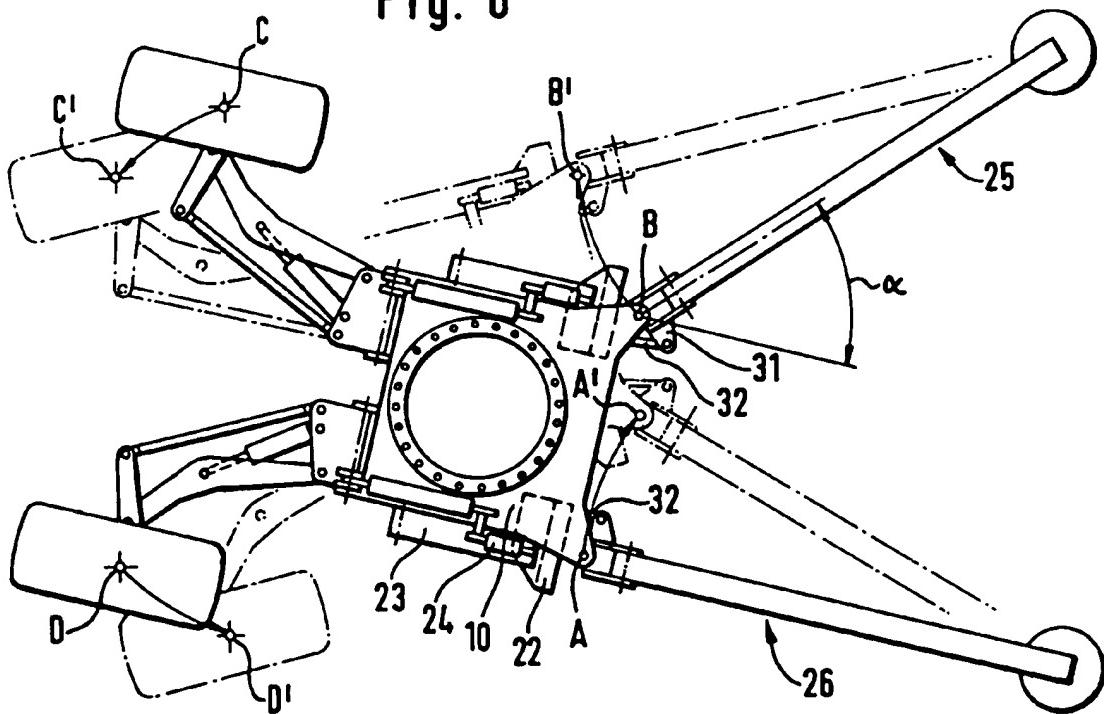


Fig. 7

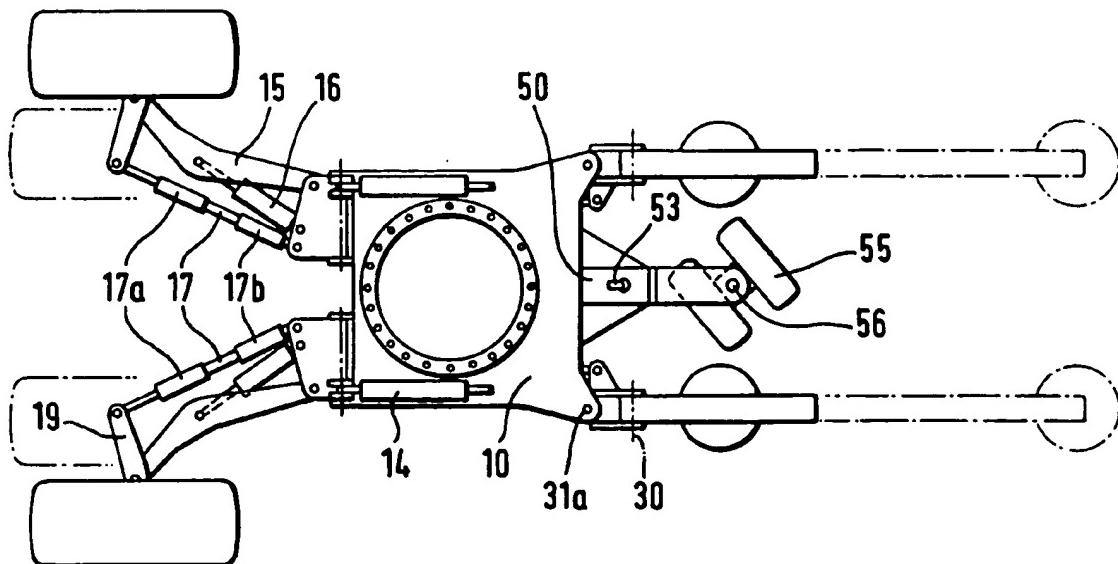


Fig. 8

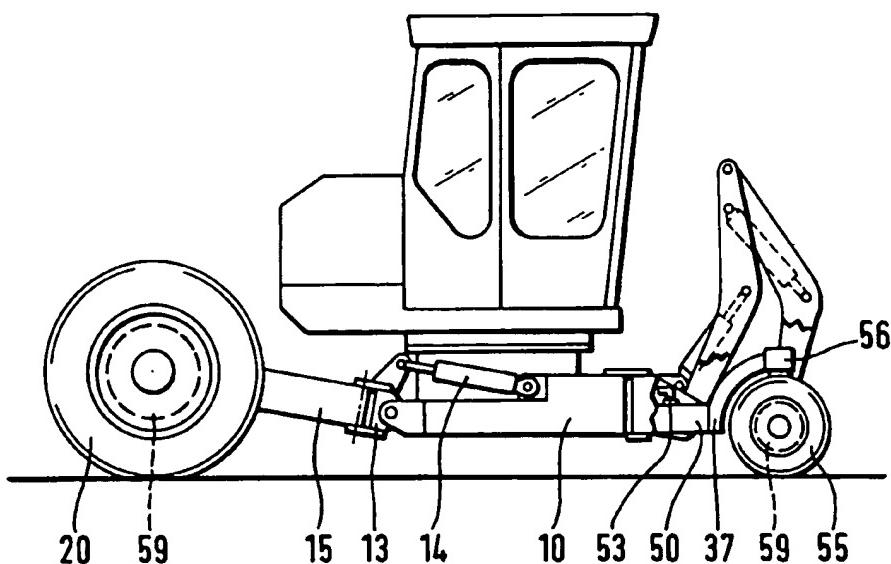


Fig. 8a

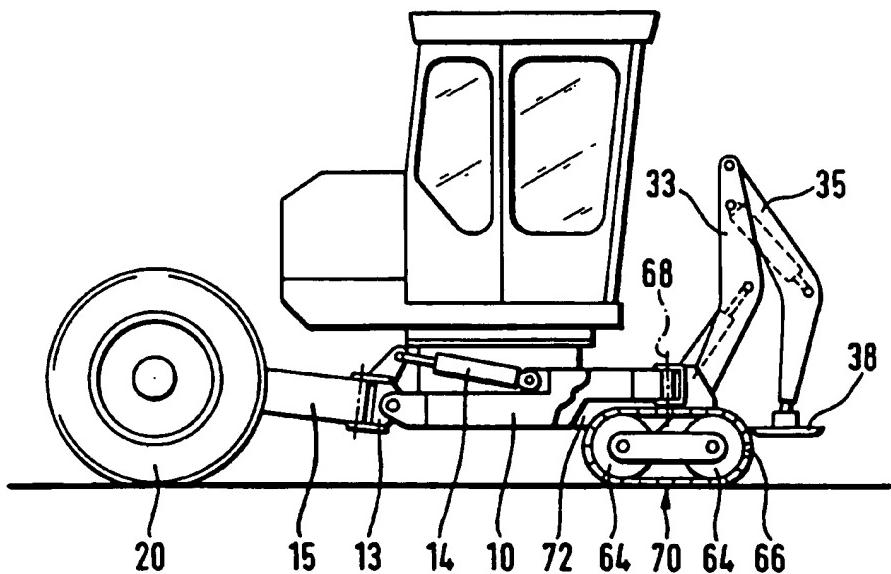


Fig. 9

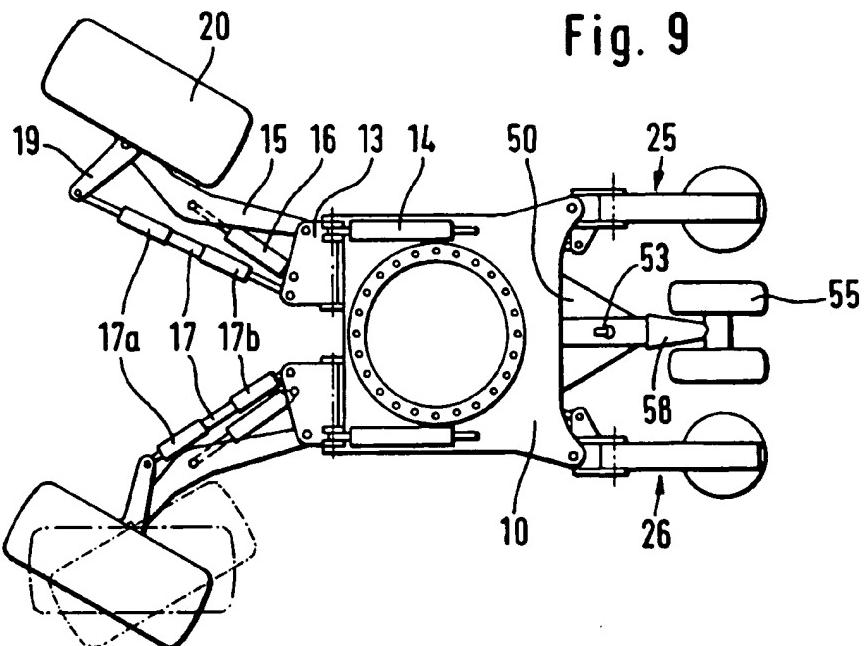


Fig. 10

